

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-250449

(43)Date of publication of application : 06.09.2002

(51)Int.Cl.

F16J 15/32  
F16C 33/78  
G01D 5/245  
G01P 3/487

(21)Application number : 2001-044621

(71)Applicant : KOYO SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 21.02.2001

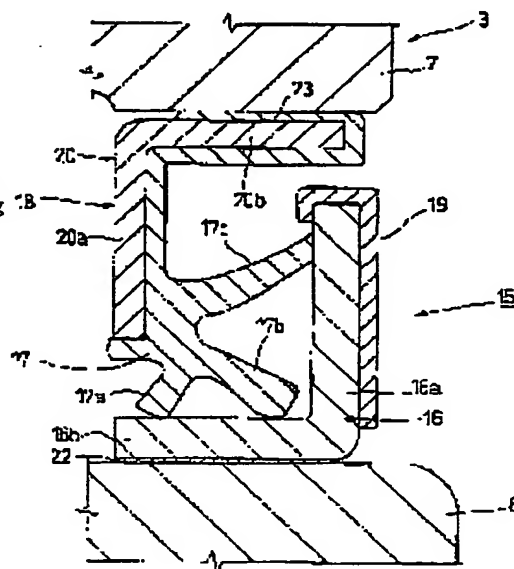
(72)Inventor : NAKASHITA TOMONORI

## (54) SEALING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To develop a metal ring for fitting a magnetic material, to have superior corrosion resistance in spite of its being a nonmagnetic material.

**SOLUTION:** This sealed system partitions an opposing annulars between shaft body 6 and an outer cylinder 7 arranged concentrically outside the shaft 6 freely rotatably and has a metal ring 16, which is fitted in the periphery at the either rotation side of the ax 6 or the outer cylinder 7 and a multipolar magnetized material is supplementarily equipped and the metal ring 16 is constituted in accordance with JIS standard SUS430JIL.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-250449

(P2002-250449A)

(43) 公開日 平成14年9月6日(2002.9.6)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーム(参考)
F 1 6 J 15/32	3 1 1	F 1 6 J 15/32	3 1 1 Z 2 F 0 7 7
F 1 6 C 33/78		F 1 6 C 33/78	Z 3 J 0 0 6
G 0 1 D 5/245		G 0 1 D 5/245	V 3 J 0 1 6
G 0 1 P 3/487		G 0 1 P 3/487	F

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-44621(P2001-44621)

(22) 出願日 平成13年2月21日(2001.2.21)

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 中下 智徳

大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋

精工株式会社内

(74) 代理人 100086737

弁理士 岡田 和秀

Fターム(参考) 2F077 AA41 AA49 CC02 NN04 NN24

W11

3J006 AE23 AE34

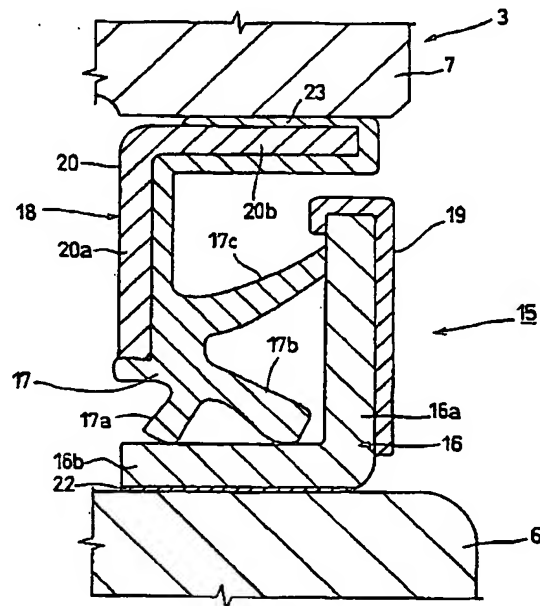
3J016 AA05 BB03 CA03

(54) 【発明の名称】 密封装置

(57) 【要約】

【課題】 磁性体を取り付けるための金属環を非磁性体でありながら、耐食性に優れたものにする。

【解決手段】 軸体6と、軸体6の外径側に同心状に回転自在に配置される外筒7との対向環状空間を軸方向で仕切る密封装置であって、軸体6と外筒7のいずれかの回転側の周面に嵌合装着される金属環16を有し、多極磁化された着磁部材19が付設されており、金属環16が、JIS規格SUS430JILで構成されている。



(2)

特開2002-250449

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】軸体と、軸体の外径側に同心状に回転自在に配置される外筒との対向環状空間を軸方向で仕切る密封装置であって、

前記軸体と外筒のいずれかの回転側の周面に嵌合装着される金属環を有し、この金属環に多極磁化された着磁部材が付設されており、

前記金属環が、JIS規格SUS430JILで構成されている、ことを特徴とする密封装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、軸体と、軸体の外径側に同心状に回転自在に配置される外筒との対向環状空間を軸方向で仕切る密封装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の密封装置として、軸体と外筒のいずれかの回転側の周面に嵌合装着されるスリンガーと呼ばれる金属環を用いることがある。

【0003】そして、相対回転している軸体または外筒の回転数検出を行うために、周方向で多極磁化された円環状磁性体からなる着磁部材をスリンガーに付設し、別途設けられる磁気センサにより、着磁部材の磁極検出を行うようにしたものが知られている。

【0004】従来、着磁部材が付設されるスリンガーは、ステンレス鋼のうち非磁性のJIS規格SUS430で形成していた。

【0005】このようにJIS規格SUS430でスリンガーを構成していたのは、このスリンガーに着磁部材を設けても、スリンガーが非磁性体であることで、その着磁部材の磁力を減衰させることがないからである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、JIS規格SUS430は比較的厳しい使用環境下において錆が生じるなど耐食性に十分優れた素材ではなかった。

【0007】このため、従来の密封装置では、特にスリンガーが軸体または外筒に金属嵌合されている場合、スリンガーに生じる錆等によってそのスリンガーの嵌合される対向嵌合面に微小隙間が生じて気密性や液密性を損なうおそれがあった。

【0008】なお、JIS規格SUS304(18-8ステンレス鋼)でスリンガーを構成すれば、耐食性に優れたものを提供できるものの、この場合、非磁性でないため、着磁部材において外部へ検出用の磁界を発生させることが低下するから、JIS規格SUS304製のスリンガーは磁気センサによる磁気検出に不向きである。

【0009】本発明は、上記実状に鑑みてなされたものであって、磁性体を取り付けるための金属環を非磁性体でありながら、耐食性に優れたものにすることを解決する課題とする。

【0010】

2

【課題を解決するための手段】本発明の密封装置は、軸体と、軸体の外径側に同心状に回転自在に配置される外筒との対向環状空間を軸方向で仕切る密封装置であって、前記軸体と外筒のいずれかの回転側の周面に嵌合装着される金属環を有し、この金属環に多極磁化された着磁部材が付設されており、前記金属環が、JIS規格SUS430JILで構成されていることを特徴とするものである。

【0011】本発明の密封装置によると、金属環はJIS規格SUS430JILをその材質として構成されるものであるから、非磁性体で金属環が構成されるにもかかわらず、錆びが生じない耐食性の高い金属環にできたので、従来のように金属環とその嵌合箇所との対向嵌合面間に錆による隙間が生じることもなく、長期間密封性を高く維持できる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の詳細を図面に示す実施形態に基づいて説明する。

【0013】この実施の形態では、本発明に係る密封装置を備える軸受装置として車両用ハブユニットを示しているが、本発明は後述するようにこの車両用ハブユニットに限定されるものではない。

【0014】図1は、本発明に係る密封装置の一例を示す断面図、図2は、本発明に係る密封構造を備えるハブユニットを示す一部破断側面図である。

【0015】図例の車両用ハブユニット1は、ハブホイール2およびアンギュラ玉軸受3を備える。

【0016】ハブホイール2は、図示しない車輪が取り付けられる径方向外向きのフランジ4と、アンギュラ玉軸受3がその外周の軸受嵌合領域に固定される中空軸5とを有する。

【0017】アンギュラ玉軸受3は、斜接形式の複列外向きの形式であって、中空軸5の小径外周面に外嵌される単一軌道を有する軸体としての内輪6と、二列の軌道溝を有する単一の外筒としての外輪7と、二列で配設される複数の玉8と、二つの冠形保持器9とを備えており、ハブホイール2の中空軸5の大径外周面を一方内輪とする構成になっている。内輪6は、一般的な単列アンギュラ玉軸受の内輪をそのまま流用している。

【0018】外輪7の外周には、径方向外向きのフランジ10が設けられている。

【0019】ハブユニット1は、中空軸5の円筒状の軸端5aが図2に示すようにかしめられた後、車両のドライブシャフト11とシャフトケース12との間に取り付けられる。

【0020】つまり、ハブホイール2の中空軸5内周のスプライン部5bとドライブシャフト11外周のスプライン部11aとが嵌合されてナット13により結合され、軸受3の外輪7のフランジ10がシャフトケース12にボルト14により非回転に結合されることで、ドラ

(3)

特開2002-250449

3

イブシャフト11の回転に伴いハブホイール2も軸心P  
周りで回転するようになっている。

【0021】前記かしめは、ハブホイール2の中空軸5  
の外周に内輪6を圧入により外嵌装着してから、その軸  
端5aを、かしめ治具を用いてローリングかしめする。

【0022】図1及び図2に示すように、軸受3におけ  
る内輪6と外輪7との間の環状空間を気密や液密に密閉  
するため軸方向で仕切るシール15、25を設けてい  
る。すなわち、軸受3の車両インナ側と車両アウト側と  
に、それぞれシール15、25が設けられている。

【0023】車両アウト側のシール25は、詳述しない  
が、環状芯金にゴムなどの弾性材を一体化したものであ  
って、環状芯金が外輪7の内周面に嵌合されていると  
ともに、シール25のリップ等が、軸受3における車両外  
側の玉8に対する内輪をなすハブホイール2に弾性的に  
密着するよう構成している。

【0024】ところで、インナ側のシール15は、図1  
に示すように、外輪7の内周面に嵌合されるシールリ  
ング18と、内輪6の外周面に嵌合される金属環としての  
スリンガー16とを組み合わせてバックシールとされて  
いる。

【0025】このスリンガー16は、金属板をプレス加  
工した径方向断面視L字状の環状部材を成すものであ  
って、内輪6の外周面に嵌合される円筒部16bと、この  
円筒部16bの軸端から径方向に沿って外方に延びる環  
状板部16aとを有した構成となっている。

【0026】そして、スリンガー16の円筒部16bの  
内周面には、ゴム等の弾性体22が膜状に塗布されてお  
り、内輪6に対してこの弾性体22が介在される状態で  
スリンガー16は嵌合され、この弾性体22により円筒  
部16bと内輪6外周面との嵌合箇所の気密性や液密性  
が高められている。なお、このような気密性や液密性を  
高める弾性体は、内輪6外周面側に塗布されるようにし  
ても良い。

【0027】シールリング18は、金属板をプレス加工  
した径方向断面視L字状の環状芯金20に、弾性リップ  
17a、17b、17c等を形成するようにゴムなどの  
弾性材を加硫接着したものである。

【0028】環状芯金20は、外輪7の内周面に嵌合さ  
れる円筒部20bと、この円筒部20bの軸端から径方  
向に沿って内方に延びる環状板部20aとを有した構成  
となっている。

【0029】そして、シールリング18の3つの弾性リ  
ップ17a、17b、17cは、スリンガー16の軸方  
向に沿った円筒部16bに対して全周にわたって先端部  
が接触する二つのラジアルリップ17a、17bと、ス  
リンガー16における環状板部16aに対して全周にわ  
たって先端部が接触あるいは微小隙間を介して対向して  
いる一つのアキシアルリップ17cとで構成されてい  
る。

4

【0030】また、弾性リップ17a、17b、17c  
と同一素材でかつ該弾性リップ17a、17b、17c  
に一体となる状態で、円筒部20bの外周面側にも弾性  
樹脂層23を接着している。

【0031】シールリング18は、その弾性樹脂剤層2  
3を介在させる状態で外輪7に嵌合させており、その弾  
性樹脂剤層23によって、シールリング18の円筒部2  
0bと外輪7との嵌合面における密封性が高められてい  
る。

10 【0032】次に、本発明の特徴について説明する。ス  
リンガー16は、その全体の材質がJIS規格SUS4  
30JILであるステンレス鋼板をプレス加工されて構  
成されている。そして、環状板部16aの車両インナ側  
の面には、環状板材から成る着磁部材（別名バルサリ  
ング）19を接着固定している。この着磁部材19は、周  
方向にN極とS極が交互に並ぶように多極磁化されたも  
のであって、軸方向への磁化される向きが隣り合う磁極  
部では異なる向きになっている。

【0033】この着磁部材19は、図2に示すように、  
ドライブシャフト11の回転数を検出するためのもので  
あって、車体側に固定設置された磁気センサ24によ  
り、前記回転軸心Pを中心とする所定角度ごとの磁極を  
検出できるようにしており、検出に伴うパルス信号を図  
示しない制御回路に出力するようにしている。

20 【0034】次に、JIS規格SUS430JILを説  
明する。

【0035】JIS規格SUS430JILは、フェ  
ライト系ステンレス鋼であって、鉄以外のその主な成分系  
が、重量%を単位として、19Cr-0.3Ni-0.  
4Cu-0.4Nbであり、その他の成分も詳しくは、  
重量%を単位として、炭素が0.013、珪素が0.5  
0、マンガンが0.15、リンが0.026、硫黄が  
0.003、ニッケルが0.34、クロムが19.0  
3、銅が0.45、ニオブが0.50である。

30 【0036】JIS規格SUS430JILは、耐食性  
試験の結果、塩水噴霧試験（96hr）での発錆面積率  
が0%、加速型塩水噴霧試験（2hr）での発錆面積率  
が0%、サーモグラフィック試験での発錆面積率5.6  
%、亜硫酸ガス試験での発錆面積率0%、隙間腐食電位  
1.52（V<sub>corr</sub>）となって極めて優れた耐食性を有す  
るものであるとともに、CASS試験（96hr）での  
発錆面積率0.2%、フェリッククロライド試験（2h  
r）での単位面積当りの孔食個数15.8（個/c  
m<sup>2</sup>）、孔食電位0.249（V<sub>s</sub>/SCE）となって優  
れた耐食性を有するものである。

【0037】また、JIS規格SUS430JILは、  
モリブデンを含有していないにもかかわらず、JIS規  
格SUS434と同等かそれ以上の耐食性を呈する。

50 【0038】また、JIS規格SUS430JILの成  
形加工性は、JIS規格SUS430、JIS規格SU

(4)

特開2002-250449

5

S434よりも優れており、とくに深絞り性に優れている。

【0039】また、JIS規格SUS430JILの表面光沢は、JIS規格SUS430、JIS規格SUS434と同等である。

【0040】上記実施の形態では、本発明に係る密封装置を備えるものとして、ハブユニットの軸受装置を密封構造として示したが、本発明は、該軸受装置等の構成に限定されるものでなく、同心状に配設されるとともに相対回転自在に支持された軸体と外筒との間の対向環状空間を仕切るように設ける密封装置に適用できるものである。

【0041】なお、上記実施の形態では、密封装置としてシールリングとスリンガーを組み合わせたバックシールを示したが、図3に示すように、シールリングがなく、軸体6にスリンガー16のみ嵌合させた密封装置とするものにおいて、そのスリンガー16をSUS430JILにより構成されるものとしても良い。

【0042】また、図4に示すように、スリンガー16が外筒7側に嵌合された密封装置において、そのスリンガー16をSUS430JILにより構成されるものとしても良い。この図4のものの場合、スリンガー16に設けられる着磁部材によって外筒7の回転数検出を行う\*

6

\*ことになる。さらに、図4では、密封装置としてスリンガー16のみしか示していないが、軸体6側にシールリングを設けて、スリンガー16との組み合わせによるバックシールとしても良い。

【0043】

【発明の効果】本発明によれば、金属環はSUS430JILをその材質として構成されるものであるから、非磁性体で金属環が構成されるにもかかわらず、錆びが生じない耐食性の高い金属環にできたので、従来のように金属環とその嵌合箇所との対向嵌合面間に錆による隙間が生じることもなく、密封性を高く維持できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】密封装置を示す縦断側面図

【図2】ハブユニットを示す一部破断側面図

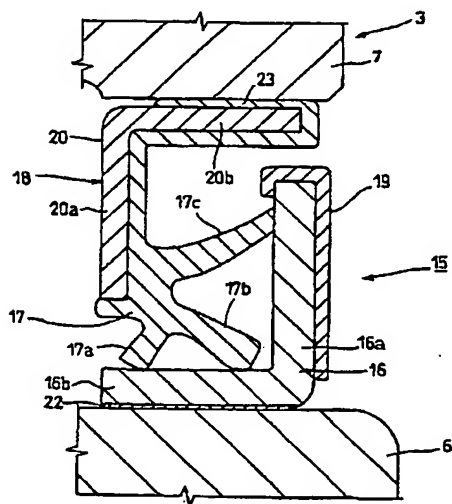
【図3】別の実施の形態の密封装置を示す縦断側面図

【図4】さらに別の実施の形態の密封装置を示す縦断側面図

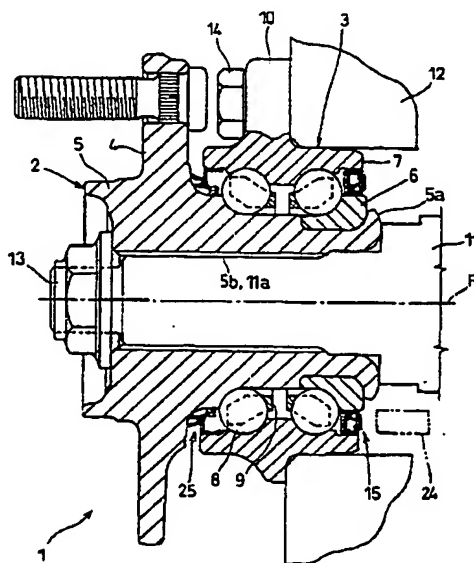
【符号の説明】

- 6 内輪（軸体）
- 7 外輪（外筒）
- 16 スリンガー（金属環）
- 19 着磁部材

【図1】



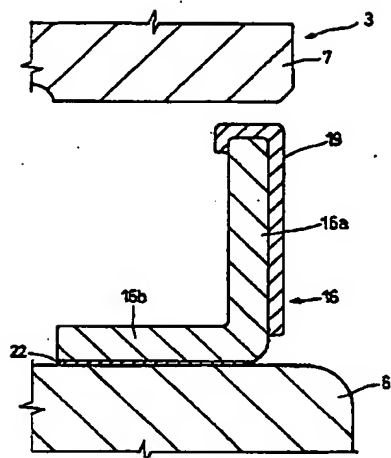
【図2】



(5)

特開2002-250449

【図3】



【図4】

